

En plus de mille ans, l'Antiquité grecque a vu s'épanouir et se renouveler de multiples genres littéraires. Elle a joué des formes poétiques (calligrammes, palindromes, anagrammes, lipogrammes...) et développé aussi la rhétorique, puissant instrument de génération et d'analyse de ces types de discours. D'autres moyens encore permettent d'accéder à une meilleure appréhension de ces textes : comprendre comment les outils de la langue sont mis à contribution, consciemment ou inconsciemment, dans l'argumentation et la création littéraire. Ainsi la compréhension fine du système complexe des déterminants du grec ancien a-t-elle changé notre façon de contextualiser les textes ; ainsi, lors du passage d'un système accentuel fondé sur la hauteur à un système fondé sur l'intensité, les auteurs ont eu à leur disposition une double façon de rythmer leurs textes, dont ils ne font usage que lorsque elle est utile à leur visée argumentative ou poétique. Ces découvertes au service d'une approche énonciative des textes grecs, nous les devons à Michèle Biraud.

C'est en s'inscrivant dans sa lignée que ses collègues et amis ont voulu prolonger son œuvre et entrer en discussion avec elle en illustrant sa méthode et en mettant en lumière les contrastes syntaxiques et les nuances sémantiques, les couleurs énonciatives et les résonances poétiques, les rythmes nouveaux qu'elle nous permet de voir. Certains développent un méta-discours sur l'œuvre de Michèle Biraud, d'autres prolongent les pistes ouvertes vers la littérature latine ou française. Ses recherches ont aussi inspiré le développement d'outils numériques et la relecture de l'histoire littéraire.

Les vingt-deux contributions de ces hommages doivent être vues comme le chatoiement de cette œuvre riche et qui n'a pas fini de porter des fruits.



9 782913 667495

ISBN 13 : 978-2-913667-49-5

9-16



A.D.R.A.

*Hommages à Michèle Biraud*

POÉTIQUE DE LA SYNTAXE  
RYTHMIQUE DE LA LANGUE

Sous la direction de  
Richard Faure, Arnaud Zucker, Sylvie Mellet

ÉTUDES ANCIENNES

64

Sous la direction de  
**Richard Faure, Arnaud Zucker, Sylvie Mellet**

## POÉTIQUE DE LA SYNTAXE RYTHMIQUE DE LA LANGUE

*Hommages à Michèle Biraud*



A.D.R.A. — Nancy  
Éditions DE BOCCARD — Paris

## **Quand la métrique grecque offre un problème stimulant à la programmation informatique**

**GÉRALD PURNELLE**

En 2011, j'ai eu le plaisir de développer pour Michèle Biraud des programmes utiles à sa recherche relative à l'apparition d'une métrique fondée sur l'usage rythmique de l'accent d'intensité<sup>1</sup>.

L'objectif de ce développement était double : produire un marquage automatique de l'accentuation des vers grecs, afin de repérer automatiquement les séquences accentuelles récurrentes dans un même poème, d'un vers à un autre.

La première opération devait aboutir à la production d'une version "accentuée" du poème, c'est-à-dire une image du texte traduit en codes symbolisant la nature accentuée ou atone des syllabes de chaque vers. La seconde opération devait produire, pour chaque poème, une liste des schémas accentuels récurrents. Ces deux états produits devaient servir de base aux études de Michèle Biraud, et pour ce faire être présentés sous une formule claire, maniable et utile.

Je me propose de décrire brièvement les différentes étapes du processus, en m'attardant sur l'étape la plus importante, à savoir le repérage des récurrences de schémas accentuels. C'est en effet l'étape qui a présenté le problème de programmation le plus intéressant et le plus stimulant pour un programmeur.

Mon but est ainsi de laisser, de mon modeste point de vue de prestataire de service, et en marge de la passionnante entreprise de Michèle Biraud, une trace des soubassements de la machinerie qui l'a alimentée en matériau, de lui faire découvrir un aspect du travail qui fut développé pour elle, et d'offrir à la communauté un exemple de solution informatique à un problème précis.

---

<sup>1</sup> Voir entre autres, Biraud (à paraître 1) et Biraud Michèle (à paraître 2).

## 1. La méthode

Dans un premier temps, les textes grecs des poèmes d'un corpus (un poète), sont extraits du *Thesaurus Linguae Graecae*, où ils sont transcrits en BetaCode (translittération en alphabet latin avec signes critiques imités par des signes de ponctuation tels que égal, parenthèses ou barres obliques) et convertis en caractères minuscules (hormis les majuscules requises) ; exemple (1<sup>er</sup> vers du poème 12 de Diodore de Sardes) :

\*Qei=os \*)Aristofa/neus u(p' e)moi\ ne/kus, ei)/ tina peu/qhl,  
(Θείος Ἀριστοφάνευς ὑπ' ἐμοὶ νέκυσ, εἴ τινα πεύθη.)

Le programme suivant produit les schémas accentuels de chaque vers. Les syllabes accentuées sont représentées par un O majuscule, les atones par un o minuscule. Pour le vers ci-dessus, le schéma est : OooooOoooOOo#OooOo. Le programme distingue les syllabes en se fondant sur les voyelles et les diphtongues, et les accents grâce aux signes qui les marquent ; il recourt à des listes d'enclitiques et de proclitiques pour inhiber la prise en compte de leurs signes d'accents. La césure est repérée et marquée (#) en fonction d'une batterie de règles établies par Michèle Biraud<sup>2</sup>.

## 2. Repérer des schémas accentuels récurrents

Disposant de cette version « schématisée » de tous les vers d'un poème, le troisième programme peut accomplir l'opération centrale de repérage des récurrences, en se fondant sur les schémas et non sur la version alphabétique du texte. Un exemple suffira pour illustrer le type d'objets recherchés : un même schéma OooooOo (marqué par des crochets droits) se retrouve au début du 1<sup>er</sup> vers et à la fin du 2<sup>e</sup> vers du poème 12 de Diodore :

[OooooOo]oo00o#0oo0o  
[Θείος Ἀριστοφάνευς] ὑπ' ἐμοὶ νέκυσ, # εἴ τινα πεύθη,

<sup>2</sup> Il s'agit de règles très formelles et mécaniquement applicables, telles que : « s'il y a un point dans le vers, après 3 syllabes au moins et à trois syllabes de la fin au moins, on met la césure au point », « s'il y a une virgule après trois syllabes, césure à la virgule », « s'il y a un entre-mot à 7 ou 8 syllabes de la fin et si la longueur du vers est supérieure ou égale à 12 syllabes, on met la césure à 5 syllabes », etc.

οο0ο0ο#[0οοοο0ο]

κωμικὸν ἀρχαίης # [μνάμα χοροστασίης.]

Le programme est paramétrable : on peut définir la longueur minimale des schémas récurrents à repérer ; les césures peuvent être prises comme limites infranchissables ou être abolies ; les schémas doivent coïncider avec le début ou la fin d'un hémistiche ou peuvent apparaître à l'intérieur. Enfin, selon les observations effectuées par Michèle Biraud et, conséquemment, les principes arrêtés par elle, pour être éligible, un schéma récurrent doit présenter au moins deux accents.

La difficulté de programmation qui se présente ici tient d'abord au fait que l'on ne connaît pas à l'avance les schémas que l'on va rencontrer ; toute séquence est *a priori* possible, dès lors qu'elle obéit aux règles ; la recherche se fait à l'aveugle. Ainsi, pour le vers cité plus haut, dont l'image accentuelle est OooooOoooOOo#OooOo, on peut *a priori* supposer des schémas tels que OooooO, OooooOo, OooooOoo, etc., mais aussi, plus loin dans le vers (en commençant par le 2<sup>e</sup> accent) : oooooOoooO, oooOoooO, ooOoooO, oOoooO, oOoooOo, etc. La stratégie à laquelle on songerait directement pour repérer toutes les récurrences consisterait à produire pour chaque vers d'un poème tous les schémas possibles, des plus courts aux plus longs, puis de trier tous ces éléments dans un ordre qui rapproche toutes les occurrences d'un même schéma. L'exemple imaginaire ci-dessous montre que, parmi d'autres récurrences d'une liste ainsi classée par ordre de taille croissante des schémas, le schéma OoooO se trouve dans les vers 1, 2 et 5.

[...]

OooO [vers 12]

OoooO [vers 1]

OoooO [vers 2]

OoooO [vers 5]

OoooOo [vers 3]

[...]

Les schémas candidats à produire à partir d'un vers sont vite nombreux : ainsi, dans le vers 1, il existe 31 schémas potentiels obéissant à la triple règle (2 accents minimum, 4 syllabes minimum, césure = frontière). Mais cette prolifération n'est pas la vraie difficulté induite par cette méthode maximaliste : l'ordinateur est capable à la fois de produire, trier et identifier des schémas, quel que soit le nombre des objets en jeu. Il ne s'agit que de listes séquentielles.

Le problème est plutôt lié à la question de l'inclusion des schémas les uns dans les autres. Soit le schéma 0o0o0oo, présent au début du 2<sup>e</sup> hémistiche du 1<sup>er</sup> vers du poème 10, et qui couvre par ailleurs tout le 1<sup>er</sup> hémistiche du vers 3 :

Ἴφθίμῳ τόδ' ἐπ' ἀνδρὶ [# φίλῃ πόλις ἦνεσ' Ἀ]χαιῶ  
[κλαῦσε δέ μιν Νίκαϊα:] # πατὴρ ἐπὶ οἱ Διομήδης

Pour une telle séquence accentuelle, seront produits successivement les schémas candidats OoOo, OoOoO, OoOoOo, OoOoOoo, oOoO, oOoOo, oOoOoo, OoOo, OoOoo, soit 9 schémas dont 8 sont inutiles, puisque le plus pertinent pour associer les deux vers sur la base d'une même séquence de syllabes accentuées et inaccentuées est le plus long. Le processus de tri et de rapprochement des vers à même schéma va associer 9 fois ces deux vers, soit 8 fois de trop, qu'il faudra éliminer ; c'est-à-dire qu'il faudra apprendre au programme à repérer ces inclusions de schémas plus courts dans un plus long, et à « nettoyer » l'information redondante pour aboutir à une identification simple, maximale et correcte. D'une certaine manière, lui apprendre à défaire une partie de ce qu'il a fait, avec la difficulté que la localisation du schéma (maximal) dans chaque vers doit toujours être maîtrisée.

La solution trouvée pour résoudre ce problème évite de « produire » de fastidieuses listes de schémas artificiellement extraits des vers, en veillant à identifier d'emblée tout schéma récurrent dans sa totalité.

Soit deux vers (5 et 6) du poème 16<sup>3</sup> :

Λεσβιάδεσσιν ἄχος # καὶ Ἴησони πατρὶ λιποῦσαν.  
oo0oo0o # oo0ooo0o0o  
Ἄρτεμ, σοὶ δὲ κυνῶν # θηροφόνων ἔμελεν.  
0oo0oo0 # oo0o0oo

Leurs schémas sont placés dans deux variables et des blancs leur sont ajoutés de façon à les disposer en décalage l'un par rapport à l'autre, la fin du premier (v1) se situant à hauteur de début du second (v2) :

v1 = oo0oo0o # oo0ooo0o0o  
v2 = 0oo0oo0 # oo0o0oo

<sup>3</sup> Dans l'édition de Gow et Page (voir bibliographie).

Le chevauchement est ici fixé à quatre syllabes, en raison des règles de sélection des schémas récurrents signalées plus haut. Un point-pivot est ainsi fixé dans  $v1$ , déterminant la position à partir de laquelle chaque portion progressive du deuxième vers sera comparée à la portion du premier commençant à ce point-pivot occupé par un code de syllabe (O ou o, ici O).

Une boucle opère le déplacement du second schéma par rapport au premier, en détruisant progressivement les blancs dans la seconde variable ( $v2$ ), afin de faire “glisser” son contenu sous la première, en la faisant ainsi correspondre à celle-ci position par position. À l’issue du traitement, la seconde variable aura évolué comme suit :

$$v1 = oo0oo0o \# oo0ooo\underline{o}o0o$$

$$v2 = 0oo0oo0 \# oo0\underline{o}oo$$

À partir de ce point-pivot, et à chaque tour de boucle, le programme teste l’éventuelle identité des signes dans les deux variables, en explorant vers la droite ; si la section présentant une telle identité est nulle ou d’une longueur inférieure au seuil prévu (par exemple 4 syllabes), le schéma du deuxième vers est décalé d’une unité vers la gauche, par suppression d’un blanc, et le processus de comparaison est réitéré ; quand une identité est repérée, un résultat est exporté dans le fichier *ad hoc*, enregistrant la longueur du schéma, sa nature et sa position dans les deux vers ; le décalage de  $v2$  la gauche est alors égal à la longueur du schéma repéré. Quand tout le vers  $v2$  a été ainsi parcouru en comparaison avec le  $v1$ , une seconde boucle, imbriquant la première, opère un nouveau tour en décalant le point-pivot dans  $v1$  d’une position vers la gauche, et en repositionnant  $v2$  par rapport à ce point-pivot :

$$v1 = oo0oo0o \# oo0ooo\underline{o}o0o$$

$$v2 = \underline{0}oo0oo0 \# oo0o0oo$$

Pour illustrer le processus dans son fonctionnement, prenons la situation où les deux variables, après plusieurs tours de boucles, en sont arrivées à la configuration relative suivante :

$$v1 = oo0oo0o \# oo0oo\underline{o}o0o$$

$$v2 = 0oo0oo0 \# oo0o0oo$$

Quand le point-pivot est positionné sur la syllabe soulignée, le programme peut identifier vers la droite toute la séquence grisée (ooOoOo), soit les sections de textes suivantes :

οο0οο0ο # οο0ο[οο0ο0ο]  
 Λεσβιάδεσιν ἄχος # καὶ Ἴησο[νι πατρὶ λιπούσαν.]  
 0οο0οο0 # [οο0ο0ο]ο  
 Ἄρτεμι, σοὶ δὲ κυνῶν [# θηροφόνων ἔμε]λεν.

Plus tard dans le déroulement du processus, sur la base de la configuration suivante,

v1 = οο0οο0ο # οο0οοο0ο0ο  
 v2 = 0οο0οο0ο # οο0ο0οο

le programme identifiera le schéma suivant (οο0οο0ο) :

[οο0οο0]ο # οο0οοο0ο0ο  
 [Λεσβιάδεσιν ἄ]χος # καὶ Ἴησονι πατρὶ λιπούσαν.  
 0[οο0οο0] # οο0ο0οο  
 Ἄρ[τεμι, σοὶ δὲ κυνῶν] # θηροφόνων ἔμελεν.

Au moyen de cet algorithme de comparaison, répété par une double boucle imbriquée (*i* variant de 1 à *n* et *j* de *i* à *n*, *n* étant le nombre de vers du poème), chaque vers est comparé aux autres vers d'un même poème (le 1<sup>er</sup> à chacun des suivants, le 2<sup>e</sup> aux autres à partir du 3<sup>e</sup>, etc.) ; afin de repérer d'éventuelles récurrences de schémas dans un même vers (par exemple d'hémistiche à hémistiche), la double boucle prévoit même la comparaison d'un vers avec lui-même : d'où *j* commençant à *i* (en inhibant, évidemment, l'inévitable repérage de tout schéma sur lui-même).

L'exportation prend la forme de listes de schémas repérés, enregistrées sous Excel, les données étant triées par poèmes, puis par ordre des schémas, et accompagnées des structures accentuelles et du texte des vers retranscrits en caractères grecs.

Le programme ayant fait son office, il ne reste plus à la philologue qu'à examiner ces résultats pour en prendre connaissance (car, après tout, le but de la suite de programmes est d'opérer à sa place un repérage supposé exhaustif de toutes les récurrences accentuelles attestées dans le texte) pour en valider la pertinence.

À cette philologue, je redis tout le plaisir, tout autant humain qu'intellectuel, que j'ai eu à travailler avec elle.

**BIBLIOGRAPHIE**

- A.S.F. Gow and D.L. Page (éds), 1968 : *The Garland of Philip*, Cambridge, Cambridge University Press, 1968.
- Biraud M. à paraître-1, 2016 : « Un avènement précoce du rythme accentuel dans la poésie grecque de l'Antiquité », dans *Des nombres en poésie. Théories et pratiques*, Véronique Magri-Mourgues et Gérard Purnelle (éds), Paris, Champion, coll. « Bibliothèque de Grammaire et de Linguistique », p. 39-56
- Biraud M. à paraître-2, 2016 : « Lectures plurielles : mélodie accentuelle et métrique accentuelle dans la poésie grecque du III<sup>e</sup> au I<sup>er</sup> siècle », dans *Cahiers du GITA, Le théâtre et ses rythmes dans l'Antiquité* (n° 22), A.-I. Muñoz & M. Steinrück (éds).



## TABLE DES MATIÈRES

|   |     |
|---|-----|
| <b>Michèle BIRAUD</b>   | 5   |
| <b>Liminaire</b>  | 7   |
| <b>Préface</b>  | 23  |
| <b>I - CONTRASTES SYNTAXIQUES, NUANCES SÉMANTIQUES</b>  | 25  |
| Frédéric LAMBERT<br>Apollonius Dyscole avait-il lu Michèle Biraud ?   | 27  |
| Camille DENIZOT<br>Indéfini et pluriel : les raisons de l'emploi de εἷ τινες à côté de<br>εἷ τις  | 45  |
| Richard FAURE<br>Un étonnant Protée (syntaxique). Le verbe θαυμάζω  | 69  |
| Chantal KIRCHER<br>Le subjonctif parfait dans les relatives des discours rapportés<br>dans le livre I de la <i>Guerre Civile</i> de César | 97  |
| <b>II - COULEURS ÉNONCIATIVES</b>   | 109 |
| Cendrine PAGANI-NAUDET<br>Grammairiens, linguistes, grammatistes. Une question de style   | 111 |
| Anna JAUBERT<br>Énonciation et pragmatique du discours littéraire   | 117 |
| Jean-Pierre LEVET<br>La particule οὐν et la logique d'Isocrate dans l' <i>Antidosis</i>   | 123 |

|   |     |
|---|-----|
| Joseph DALBERA<br><i>Nunc</i> et l'hétérogénéité énonciative : un exemple dans l' <i>oratio obliqua</i> latine                          | 141 |
| Lucile GAUDIN et Geneviève SALVAN<br>Où passe l'exclamation ? L'exemple de <i>Nagasaki</i> d'Éric Faye                                  | 147 |
| <b>III - RÉSONANCES POÉTIQUES</b>   | 153 |
| Françoise LÉTOUBLON<br>L'instant de la métamorphose   | 155 |
| Michel BRIAND<br>La phrase nominale dans <i>Les Éphésiaques</i> : quelques enjeux esthétiques et culturels                              | 183 |
| Sylvain PERROT<br>Poétique du paysage sonore dans les <i>Lettres</i> d'Alciphron  | 193 |
| Sylvie PUECH-BALLESTRA<br>Dans le sillage d'Alciphron : genre épistolaire et poème en prose   | 225 |
| Fabrice WENDLING<br>Du 'saut herméneutique' à un 'saut poétique' ? Autour de l'exégèse allégorique du <i>Cantique des Cantiques</i>     | 231 |
| Laurence BROTTIER<br>Quelques remarques sur le sens de <i>σπλαγχνίζεσθαι</i> dans les Évangiles   | 241 |
| Odile GANNIER<br>Aventures en Méditerranée : <i>Le Peintre et le Pirate</i> de Cóstas Hadziaryíris                                      | 247 |
| <b>IV - RYTHMES</b>   | 253 |
| Charles DE LAMBERTERIE<br>Traitement des groupes <i>muta cum liquida</i> et résolution des longues dans l' <i>Œdipe Roi</i> de Sophocle | 255 |

|  |     |
|--|-----|
| TABLE DES MATIÈRES   | 363 |
| Anne-Iris MUÑOZ<br>“Le monde à l’envers” : <i>èthos</i> rythmique et tradition iambique<br>chez Lucien de Samosate et la relecture d’Alciphron | 265 |
| Dominique VOISIN<br>La métrique du <i>Proseuchon liber</i> d’Ercole Strozzi : distiques<br>élégiaques <i>uersus</i> hexamètres                 | 305 |
| Gérald PURNELLE<br>Quand la métrique grecque offre un problème stimulant<br>à la programmation informatique                                    | 315 |
| Martin STEINRÜCK<br>Ioannes Tzetzes quo numero usus sit in epistulis. Le rythme<br>des lettres de Jean Tzetzés                                 | 323 |
| Michèle MONTE<br>Motifs et rythmes sémantiques en poésie moderne   | 337 |
| <b>Index locorum</b>   | 349 |
| <b>Index nominum</b>   | 350 |
| <b>Les auteurs</b>   | 353 |
| <b>Table des matières</b>  | 361 |